



## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication number: **100294881 B1**(44) Date of publication of specification: **23.04.01**(21) Application number: **1019980005018**(71) Applicant: **SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.**(22) Date of filing: **18.02.98**(72) Inventor: **KO, JEONG WAN  
MUN, SEONG JIN**

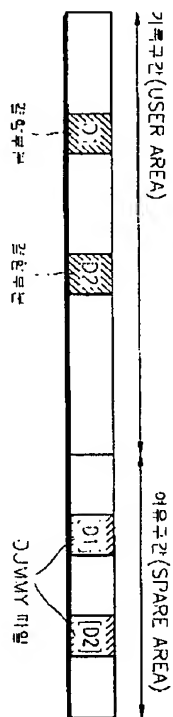
(51) Int. Cl

**G11B 20/00****(54) METHOD FOR MANAGING AND PROCESSING  
LINEAR REPLACEMENT DEFECT FOR  
RECORDING DATA IN REAL TIME****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** A method for managing and processing a linear replacement defect for recording data in real time is provided to designate an unused region of a write area, which is linearly replaced due to a defect existing in a recording section of a recording medium, as a used region to record data in real time.

**CONSTITUTION:** In the case that a defect exists in a recording section of a recording medium, an unused region of a write area where a defected portion is replaced by a defect compensation portion is designated as a used region. The write area is a linear replacement write area. The recording medium includes a DVD-RAM. The used region is designated to a specific file in which data is not recorded. The specific file is a dummy file. The file corresponds to a set of information about the defect existing in the recording section. The real-time data includes video data and audio data.

© KIPO 2003



# (19) 대한민국특허청 (KR)

## (12) 등록특허공보 (B1)

(51) 。 Int. Cl. 6  
G11B 20/00

(45) 공고일자 2002년04월17일  
(11) 등록번호 10 - 0294881  
(24) 등록일자 2001년04월23일

(21) 출원번호 10 - 1998 - 0005018  
(22) 출원일자 1998년02월18일

(65) 공개번호 특1999 - 0070269  
(43) 공개일자 1999년09월15일

(73) 특허권자 삼성전자 주식회사  
윤종용  
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416

(72) 발명자 고정완  
경기도 용인시 이동면 서리 684 - 6  
문성진  
서울특별시 영등포구 대림2동 1080 - 51

(74) 대리인 권석흠  
이영필

심사관 : 서호선

### (54) 실시간 데이터 기록을 위한 선형 대치 결함 관리 처리 방법

#### 요약

본 발명은 디지털 데이터를 디스크상에 기록하는 광기록 방법에 관한 것으로서, 특히 DVD - RAM(Digital Versatile Disc Random Access Memory)와 같이 선형 대치 결함 관리 구조를 가지고 있는 기록 매체에 실시간으로 데이터를 기록하는 방법이며, 결함 보상 관리 기능으로 데이터를 실시간으로 기록 매체에 기록하는 방법에 있어서, 상기 기록 매체의 기록 구간에 결함이 존재하는 경우 결함 부분이 결함 보상부분으로 대치되는 기록 영역중 사용되지 않은 영역을 사용된 영역으로 지정하는 과정을 포함한다.

대표도  
도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 슬리핑 대치 결함 관리 방법을 적용한 기록 매체의 구조를 도시한 것이다.

도 1b는 슬리핑 대치 결함 관리를 위한 PDL을 도시한 것이다.

도 2a는 선형 대치 결함 관리 방법을 적용한 기록 매체의 구조를 도시한 것이다.

도 2b는 선형 대치 결함 관리 방법을 위한 SDL을 도시한 것이다.

도 3은 본 발명에 따라 선형 대치 영역을 특정 파일로 변환한 경우 기록 매체의 구조를 도시한 것이다.

도 4는 본 발명에 따라 카트리지가 광디스크 기록 장치에서 기록되기전 선형 대치 영역을 특정 파일로 변환하는 방법을 보이는 흐름도이다.

도 5는 도 4에서 선형 대치된 영역을 특정 파일로 변환한 경우 기록 매체에데이터가 기록되는 구조를 도시한 것이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디지털 데이터를 디스크상에 기록하는 광기록 방법에 관한 것으로서, 특히 DVD-RAM(Digital Versatile Disc Random Access Memory)와 같이 선형 대치 결함 관리 구조를 가지고 있는 기록 매체에 실시간으로 데이터를 기록하는 방법에 관한 것이다.

일반적으로 DVD-RAM과 같은 데이터 기록 매체는 사용중 발생하는 기스등의 결함에 대한 영향을 최소화하기 위하여 미리 여유 공간을 확보하여 두고 결함이 발생할 경우 이 여유 공간을 이용하여 결함이 발생한 공간을 치환하고 있다. 이러한 결함 관리(Defect Management)기능은 두가지 방법 즉, 슬리핑 대치(Slipping Replacement) 결함 관리 방법과 선형 대치(Linear Replacement) 결함 관리 방법이 있다.

도 1a는 슬리핑 대치 결함 관리 방법을 적용한 기록 매체의 구조를 도시한 것이므로 기록 매체의 기록 구간(User Area)과 결함 보상 구간인 여유 구간(Spare Area)으로 구성되며, 도 1b는 슬리핑 대치를 위한 정보인 PDL(Primary Defect List)을 도시한 것이다. 광디스크 기록 장치(도시 안됨)는 기록 매체를 포맷하거나 초기화할 때 디스크의 결함을 검사하는 검증과정을 통하여 결함 부분을 읽어낸 다음 그 결함 부분 위치를 PDL에 기록한다. PDL에는 도 1b에 도시된 바와 같은 슬리핑 대치를 위한 정보 예를 들면 도 1a에 도시된 기록 구간의 결함 부분(D1,D2)에 대한 위치가 저장되어 있다. 따라서 광디스크 기록 장치(도시 안됨)는 도 1a에 도시된 바와 같이 PDL에 기록되어 있는 결함 부분을 점프하여 논리적인 섹터 번호를 지정하고 데이터를 기록한다. 이때 점프하여 지정된 섹터번호에 의해 실제 물리적 섹터는 뒤로 밀리게 되는 데 이러한 밀림 현상은 해당 기록 영역의 끝부분에 위치한 여유 공간의 결함보상부분([D1+D2])에 결함이 발생한 만큼의 섹터를 기록한다.

한편 기록 매체를 사용하는중에 결함이 발생할 경우 결함이 있는 부분을 무시하고 점프하게 되면 논리적인 섹터의 번호에 불연속이 발생하게 됨으로 파일 시스템 규약을 위반하게 된다. 따라서 사용도중 결함이 발생하는 경우에는 선형 대치 결함 관리 방법을 사용하게 된다.

도 2a는 선형 대치 결함 관리 방법을 적용한 기록 매체의 구조를 도시한 것이며, 기록 구간(User Area)과 여유 구간(Spare Area)으로 구성된다.

도 2b는 선형 대치 결함 관리 방법을 위한 SDL(Secondary Defect List)을 도시한 것이다. 선형 대치 결함 관리 방법의 선형 대치는 결함이 발생한 섹터가 포함된 ECC 블록을 모두 여유 구간에 있는 연속된 ECC 블록으로 대치하는 것이다. SDL에는 도 1a에 도시된 바와 같은 기록 구간의 결함 부분(D1,D2)에 대한 정보와 그 부분을 대치할 여유 구간의 결함 보상 부분([D1],[D2])에 대한 위치 정보 즉, 결함 부분 위치 및 결함 보상 부분 위치 정보가 기록되어 있다. 따라서 광기록 장치(도시 안됨)는 도 2a에 실선 화살표로 도시된 바와 같이 데이터를 기록시 SDL에 저장된 기록 구간의 결함 부분(D1,D2)을 만날 때마다 여유 공간의 대치 위치인 결함 보상 부분([D1],[D2])으로 이동하여 그 만큼을 기록하고 다시 결함 부분이 없는 기록 구간으로 복귀하여 기록한다.

그러나 선형 대치 결함 관리는 방송 정보나 실제 영상과 같이 일시적으로 입력되는 정보의 시간을 임의로 늦출수 없는 경우 즉 실시간 기록이 필요한 경우 선형 대치된 영역에 정보를 기록하기 위해서 실제 픽업이 여유 공간까지 가서 선형 대치된 부분을 찾는 작업과 다시 되돌아오는 과정을 거치게 되어 기록 속도가 저하되기 때문에 실시간으로 입력되는 정보를 연속으로 기록할 수 없는 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자하는 기술적과제는 기록 매체의 기록 구간에 존재하는 결함으로 선형 대치된 기록 영역중 사용되지 않은 영역을 사용된 영역으로 지정하여 실시간으로 데이터를 기록하는 방법을 제공하는 데 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기의 기술적 과제를 해결하기 위하여 본 발명은 결함 보상 관리 기능으로 데이터를 실시간으로 기록 매체에 기록하는 방법에 있어서, 상기 기록 매체의 기록 구간에 결함이 존재하는 경우 결함 부분이 결함 보상부분으로 대치되는 기록 영역중 사용되지 않은 영역을 사용된 영역으로 지정하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 기록 방법. 상기의 다른 기술적 과제를 해결하기 위하여 본 발명은 실시간으로 데이터를 기록 매체에 기록하는 방법에 있어서, 상기 기록 매체에 결함 정보를 확인하여 선형 대치된 부분이 있으면 그 부분이 미사용 상태인가를 체크하는 과정; 상기 과정에서 선형 대치된 부분이 미사용 상태이면 특정 파일이 존재하는 가를 체크하는 과정; 상기 과정에서 특정 파일이 존재하면 미사용 선형 대치부분을 상기 특정 파일에 추가하고, 그렇지 않으면 특정 파일로 변환하여 데이터를 기록하는 과정을 포함하는 데이터 기록 방법이다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명에 따라 선형 대치 영역을 특정 파일로 변환한 경우 기록 매체의 구조를 도시한 것이다.

도 3에 도시된 기록 매체는 기록 구간(User Area)과 여유 구간(Spare Area)로 이루어지며, 상기 기록 구간(User Area)은 결함부분(D1,D2)이 존재하고 상기 여유 구간(Spare Area)의 결함 보상 위치 부분([D1],[D2])이 더미(dummy) 파일로 지정된다.

도 3에 도시된 바와 같이 결함부분위치 및 결함 보상 부분 위치에 대한 정보즉, 선형 대치 정보 리스트인 SDL에 저장되어 선형 대치된 기록 영역을 사용된 영역으로 지정한다. 즉, 선형 대치를 위한 정보인 SDL에 등록된 결함 부분들(D1, D2)은 모두 모아서 하나의 파일로 만든다. 여기서는 그 파일의 이름으로서 데이터가 기록되지 않은 더미(dummy) 파일이라고 명명한다. 이 파일은 추후에 결함 부분이 더 발견되어 SDL에 추가되면 새로이 발견된 결함 부분까지 포함되도록한다.

도 4는 본 발명에 따른 데이터가 기록되기전에 선형 대치 영역을 특정한 파일로 변환하는 방법을 보이는 흐름도이다.

먼저, 410과정에서 기록 매체가 투입되어 있는가를 확인한다.

420과정에서 기록 매체가 투입되는 경우 SDL에 결합 정보가 존재하는 가를 확인한다.

430과정에서 SDL로부터 결합 부분이 결합 보상 부분으로 대치되는 선형 대치 부분이 존재하는가를 체크하며, 선형대치 부분이 존재하면 440과정에서 선형대치 부분이 미사용 상태인가를 체크하며, 선형대치 부분이 미사용 상태이면 450과정에서 특정 파일에 해당하는 더미(dummy)파일이 존재하는가를 체크한다. 여기서 더미(dummy) 파일이 존재하면 466과정에서 미사용 선형 대치 부분을 더미(dummy)파일에 추가하여 모든 SDL에 등록된 결합부분이 포함되도록하고, 더미(dummy) 파일이 존재하지 않으면 미사용 선형 대치 부분을 더미(dummy) 파일로 변환하여 기록 준비를 완료한다. 이렇게 SDL에 저장된 선형 대치 부분을 특정 파일로 만드는 것은 단지 기록 매체의 파일 시스템 부분의 정보만을 갱신하는 것으로 많은 시간이 소요되지 않는다.

도 5는 도 4에서 선형 대치된 영역을 특정 파일로 변환한 경우 기록 매체에데이터가 기록되는 구조를 도시한 것이다.

도 5의 실선 화살표로 도시된 바와 같이 광디스크 기록 장치(도시 안됨)가 기록 구간(User Area)에 실시간 데이터를 기록하다가 SDL에 등록된 결합 부분(D1)을 만나게 되면 여유 구간(Spare Area)의 대치 부분([D1])에 기록되어야하나 이미 이 대치 부분은 특정 파일에 해당하는 더미(dummy) 파일에 점유된 상태이므로 기록할 수가 없다. 따라서 광디스크 기록 장치는 이 기록 구간(User Area)의 결합 부분(D1)을 점프하여 다음에 유효 기록 구간에 데이터를 기록하고 다시 SDL에 등록된 결합 부분(D1)을 만나게 되면 대치 부분([D1])이 점유되어 있기 때문에 그 부분을 점프하여 데이터를 그 다음 유효 기록 구간에 기록하게 된다.

본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다. 즉, 기록 매체를 컴퓨터 파일등과 같이 비실시간 데이터를 기록하는 것으로 바꾸고 싶을 때에는 특정 파일 예를 들면 더미(dummy) 파일만 지우면 원래의 선형 대치 결합 관리 기능을 수행할 수있다.

#### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 기록 구간의 결합으로 선형 대치된 기록 영역을 사용된 영역으로 지정함으로써 비실시간 데이터를 기본으로 하는 선형 대치기능을 갖는 기록매체에도 결합 관리 규약을 위반하지 않으면서 실시간 데이터를 연속적으로 기록할 수있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

결합 보상 관리 기능으로 데이터를 실시간으로 기록 매체에 기록하는 방법에 있어서,

상기 기록 매체의 기록 구간에 결합이 존재하는 경우 결합 부분이 결합 보상부분으로 대치되는 기록 영역중 사용되지 않은 영역을 사용된 영역으로 지정하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 기록 방법.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 기록 영역은 선형 대치 기록 영역인 것을 특징으로 하는 데이터 기록 방법.

##### 청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 기록 매체는 DVD-RAM인 것을 특징으로 하는 데이터 기록 방법.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 사용된 영역은 데이터가 기록되지 않은 특정의 파일로 지정하는 것임을 특징으로 하는 데이터 기록 방법.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 특정 파일은 더미(dummy) 파일인 것을 특징으로 하는 데이터 기록 방법.

청구항 6.

제4항에 있어서, 상기 파일은 기록 구간에 존재하는 결함 부분에 대한 정보의 집합인 것을 특징으로 하는 데이터 기록 방법.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 실시간 데이터는 영상 데이터인 것을 특징으로 하는 데이터 기록 방법.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 실시간 데이터는 오디오 데이터인 것을 특징으로 하는 데이터 기록 방법.

청구항 9.

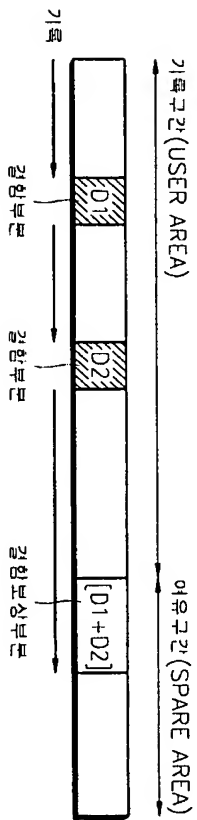
실시간으로 데이터를 기록 매체에 기록하는 방법에 있어서,

상기 기록 매체에 결함 정보를 확인하여 선형 대치된 부분이 있으면 그 부분이 미사용 상태인가를 체크하는 과정;

상기 과정에서 선형 대치된 부분이 미사용 상태이면 특정 파일이 존재하는 가를 체크하는 과정;

상기 과정에서 특정 파일이 존재하면 미사용 선형 대치부분을 상기 특정 파일에 추가하고, 그렇지 않으면 특정 파일로 변환하여 데이터를 기록하는 과정을 포함하는 데이터 기록 방법.

도면 1a

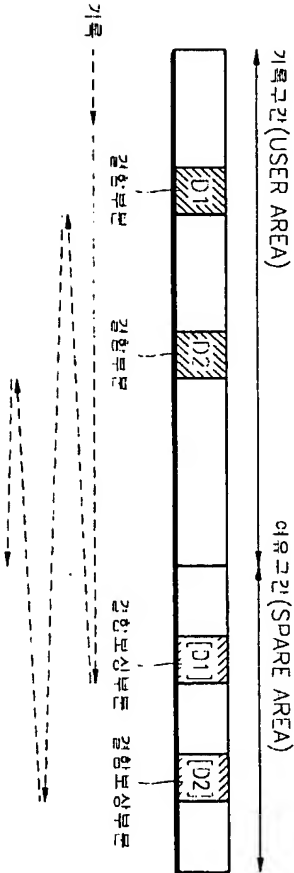


도면 1b

1	결합 부분 위치 1
2	결합 부분 위치 2
...	...



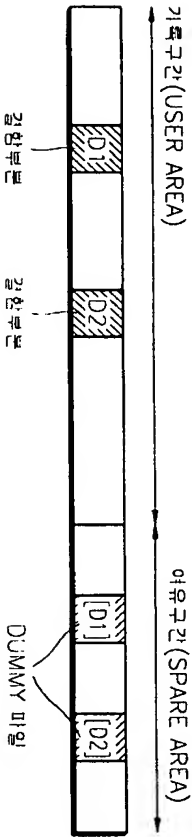
도면 2a



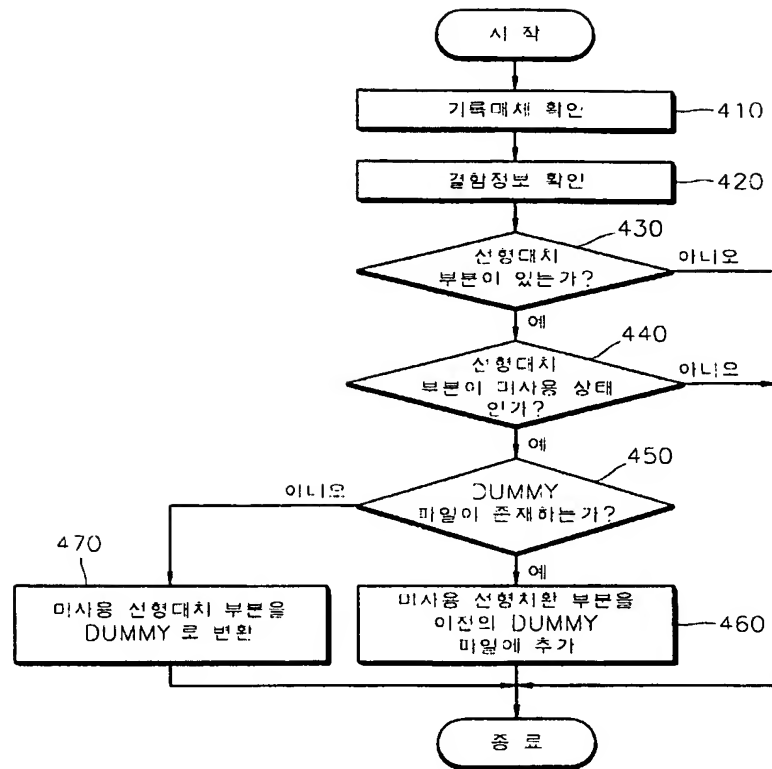
도면 2b

1	결합 부분 위치 1	결합 보상 부분 위치 1
2	결합 부분 위치 2	결합 보상 부분 위치 2
...	...	...

도면 3



도면 4



도면 5

